ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

PHẠM CÔNG ĐOÀN

NGHIÊN CỨU VÀ ĐỀ XUẤT PHƯƠNG PHÁP CHỐNG TẤN CÔNG IN-QUÉT TRONG THỦY VÂN SỐ

Chuyên ngành : Khoa học máy tính
Mã số : 60.48.01

LUẬN VĂN THẠC SỸ

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: TS. HỒ VĂN CANH

Thái Nguyên, tháng 8 năm 2013

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan bản Luận văn là công trình nghiên cứu khoa học độc lập của tôi. Luận văn này không sao chép toàn bộ các tài liệu, công trình nghiên cứu của người khác. Tất cả các đoạn trích dẫn nằm trong các tài liệu, công trình nghiên cứu của người khác đều được ghi rõ nguồn và chỉ rõ trong tài liệu tham khảo.

Tôi xin cam đoan những điều trên là đúng sự thật, nếu sai, tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

TÁC GIẢ LUẬN VĂN

PHẠM CÔNG ĐOÀN

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên em xin gửi lời cảm ơn chân thành tới các thầy, cô trường Đại học Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông – Đại Học Thái Nguyên đã nhiệt tình giảng dạy và truyền đạt kiến thức cơ sở cho em trong thời gian học tập tại trường.

Em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới thầy Hồ Văn Canh, người đã định hướng, hướng dẫn và hỗ trợ em rất nhiều để em hoàn thành luận văn này.

Em xin gửi lời cảm ơn tới các anh chị đồng nghiệp và cảm ơn bạn bè cùng khóa, cùng trường đã nhiệt tình hỗ trợ trong thời gian làm luận văn.

Mặc dù đã rất cố gắng hoàn thành luận văn này, song luận văn sẽ khó tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự nhận xét, góp ý, tận tình chỉ bảo từ các thầy, cô để luận văn em được hoàn thiện tốt nhất có thể.

Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn tất cả các thầy cô và các bạn đồng nghiệp!

TÁC GIẢ LUẬN VĂN

PHẠM CÔNG ĐOÀN

BẢNG KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Ký hiệu	Dạng đầy đủ
HVS	Human Visual System
LSB	Least Significant Bit
RST	Rotation, Scaling, Translation
A/D	Analog/Digital
D/A	Digital/Analog
DVD	Digital Video Disc
JPEG	Joint Photographic Experts Group
DCT	Discrete Cosine Transfrom
PRNG	PseudoRandom Number Generator
BER	Bit Error Rate
JND	Just Noticeable Difference
ADC	Analog Digital Converter
CCD	Charge-Coupled Device
DFT	Discrete Fourier Transform
FFT	Fast Fourier Transform
IFFT	Inverse fast Fourier transform
QIM	Quantization Index Mod-ulation
DWT	Wavelet Domain Transform
DoG	Difference of Gaussians
SIFT	Scale Invariant Feature Transform
CSF	Contrast Sensitivity Function
SSIM	Structural Similarity Index Measurement
NVF	Noise Visibility Function
SSM	Spread Spectrum Modulation
PSNR	Peak Signal to Noise Ratio

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC HÌNH

DANH MỤC BẢNG

LỜI MỞ ĐẦU

Cùng với sự phát triển của công nghệ thông tin, sự phát triển nhanh chóng của các sản phẩm điện tử, máy in và máy quét thường được sử dụng để xuất bản và tái sản xuất các tài liệu số. Ảnh kỹ thuật số có thể được in và phân phối và khi một hình ảnh in được quét, ảnh kết quả được gọi là hình ảnh sao chép trở thành một phiên bản kỹ thuật số tương tự với bản gốc...Điều này lại kéo theo một thực trạng là số lượng các bản sao chép bất hợp pháp của các dữ liệu số ngày một nhiều, không có giới hạn và dẫn đến tình trạng không kiểm soát được. Đứng trước hiện trạng bản quyền tác giả của các sản phẩm số bị xâm phạm nghiêm trọng, gần đây một số công cụ giúp cho việc bảo vệ bản quyền tác giả là mã hóa, giải mã và phương pháp thủy vân số (Digital Watermarking) được đề xuất. Việc mã hóa và giải mã chỉ đảm bảo an toàn cho dữ liệu trong quá trình truyền thông, tuy nhiên sau khi giải mã thì dữ liệu số không còn được bảo vệ nữa.

Kĩ thuật thủy vân số là một trong những giải pháp đưa ra để giải quyết vấn đề về quyền sở hữu. Với việc sử dụng thủy vân, dữ liệu số sẽ được bảo vệ khỏi sự sao chép bất hợp pháp. Thủy vân nghĩa là một mẩu tin được ẩn trực tiếp trong nội dung của dữ liệu đa phương tiện. Về mặt trực quan khó có thể cảm nhận được sự có mặt của thủy vân đã dấu, tuy nhiên sử dụng máy tính và các thuật toán chúng ta lại có thể phát hiện được sự có mặt của chúng. Ngoài ra dấu thủy vân còn đảm bảo một yêu cầu nữa đó là sự gắn kết không thể tách rời với nội dung dữ liệu.

Do đó, sự kết hợp giữa mã hóa và kĩ thuật thủy vân sẽ đem lại cho hệ thống của chúng ta tính bảo mật đồng thời bảo vệ được quyền sở hữu của dữ liệu đa phương tiện và để chống lại các hoạt động bất hợp pháp khi Print-Scan. Cách giải quyết vấn đề là làm cho các watermark nhúng bền vững chống lại các hoạt động Print-Scan. Phương pháp tiếp cận của chúng tôi dựa trên trích chọn các điểm ảnh đặc trưng SIFT (Scale Invariant Feature Transform) được biết đến là bất biến với sự co dãn, sự thay đổi về góc nhìn, và sự thay đổi về ánh sáng, biến dạng affine. Nhúng watermark được thực hiện tại các khu vực địa phương (Delaunay triangles) được thành lập từ điểm tính năng trích xuất hình ảnh điểm đặc trưng của DoG (Difference